

各类成人高等学校招生考试复习丛书

化学

3.4
HUA XUE

人民教育出版社

各类成人高等学校招生考试复习丛书

化 学

人民教育出版社化学室编

人民教育出版社

各类成人高等学校招生考试复习丛书

化 学

人民教育出版社化学室编

*

人民教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

中国青年出版社印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 11.5 插页 2 字数 237,000

1984年9月第1版 1984年12月第1次印刷

印数 1—700,000

书号 7012·0810

定价 1.25 元

说 明

为了帮助报考各类成人高等学校(包括广播电视大学,职工高等学校,农民高等学校,管理干部学院,教育学院和教师进修学院,独立设置的函授学院,普通高等学校举办的干部专修科、函授部、夜大学等)的考生系统复习中学课程,我们根据教育部制定的《1985年全国各类成人高等学校招生考试复习大纲》规定的复习范围和要求,参考全日制普通中学通用教材、职工高中统编教材和推荐教材,以及部分地方自编教材,编写了这套“各类成人高等学校招生考试复习丛书”。

这套丛书按照《复习大纲》的十个部分,分别编成《政治》、《语文》(上、下册)、《数学》(上、下册)、《物理》、《化学》、《历史》、《地理》、《英语》、《俄语》和《日语》等十种共十二册。

这册《化学》为了复习方便起见,把中学化学教学内容提纲挈领、集中起来编为基本概念和基本理论、常见元素及其重要化合物、有机化学基础知识、化学基本计算以及化学实验五个部分,但各个部分是密切联系的,复习时要互相参照。每个部分都提出复习要求以供参考。每个部分都编有复习题,最后并有综合性的总复习题。

本书除供各类成人高等学校考生复习用外,也可供成人高中学员、教师和教研人员学习、参考。

参加本书编写工作的有张健如、王存志、程名荣、李文鼎、冷如松、胡美玲、冷燕平、戴健、张颂培,责任编辑是许国培,审

定者是武永兴、梁英豪。

由于编写时间匆促，本书难免存在缺点、错误，欢迎读者批评指正。

人民教育出版社

一九八四年九月

焰色反应



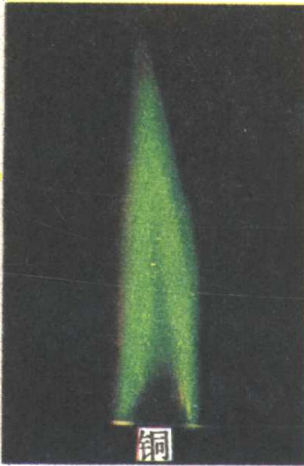
锂



钠



钾



铜



铷



钙



锶



钡

各类成人高等学校招生考试复习丛书



- | | |
|--------------|---------------|
| 1. 政治 | 2. 语文 (上、下册)。 |
| 3. 数学 (上、下册) | 4. 物理 |
| 5. 化学 | 6. 历史 |
| 7. 地理 | 8. 英语 |
| 9. 俄语 | 10. 日语 |

人民教育出版社

封面设计：陈圣西

书号 7012·0810

定价 1.25 元

目 录

第一部分 基本概念和基本理论	1
一、物质及其变化	1
(一) 物质的组成	2
1. 分子 原子 离子	2
2. 元素	3
3. 化学用语	4
复习题一	9
(二) 物质的分类	11
1. 混和物和纯净物	11
2. 单质和化合物	12
3. 氧化物	13
4. 碱	14
5. 酸	14
6. 盐	15
复习题二	16
(三) 物质的化学量	17
1. 原子量	17
2. 分子量	17
3. 物质的量	17
4. 摩尔质量	18
5. 气体摩尔体积	18
6. 酸和碱的克当量	19
复习题三	20
(四) 物质的变化	21

1. 物理变化和化学变化·····	21
2. 物理性质和化学性质·····	21
3. 质量守恒定律·····	22
复习题四·····	22
(五) 化学变化的表示方法·····	23
1. 化学方程式·····	23
2. 热化学方程式·····	26
(六) 化学反应的基本类型·····	27
1. 化合反应·····	27
2. 分解反应·····	28
3. 置换反应·····	28
4. 复分解反应·····	29
(七) 氧化-还原反应·····	30
1. 氧化、还原的基本概念·····	30
2. 氧化剂和还原剂·····	31
3. 氧化-还原反应中电子转移的方向和数目·····	33
4. 氧化-还原反应的化学方程式的配平·····	34
复习题五·····	36
(八) 离子反应和离子方程式·····	38
1. 离子反应·····	38
2. 离子方程式和它的书写步骤·····	38
3. 离子方程式的意义·····	39
4. 离子反应发生的条件·····	39
复习题六·····	40
二、物质结构 元素周期律·····	41
(一) 原子结构和元素周期律·····	42
1. 原子的组成·····	42
2. 电子云的初步概念·····	44
3. 核外电子的运动状态·····	45

4. 原子核外电子的排布	47
复习题七	50
5. 核外电子排布的周期性跟元素性质递变的关系	51
6. 元素周期律	54
7. 元素周期表	54
8. 元素周期律和元素周期表的意义	59
复习题八	60
(二) 化学键和分子的形成	61
1. 化学键	61
2. 离子键	61
3. 共价键	62
4. 非极性分子和极性分子	67
5. 金属键	68
复习题九	69
(三) 晶体的基本类型	70
1. 离子晶体	70
2. 分子晶体	71
3. 原子晶体	72
4. 金属晶体	73
复习题十	74
三、化学反应速度 化学平衡	75
(一) 化学反应速度	76
1. 化学反应速度	76
2. 影响化学反应速度的条件	76
(二) 化学平衡	78
1. 可逆反应	78
2. 化学平衡	79
3. 化学平衡的移动	79
4. 合成氨条件的选择	82

复习题十一	82
四、溶液和电解质溶液	84
(一) 溶液	84
1. 溶液的组成	84
2. 溶解过程和结晶过程	85
3. 溶解度	87
4. 结晶 结晶水合物	90
5. 溶液的浓度	91
复习题十二	95
(二) 电解质溶液	98
1. 电解质的电离	98
2. 溶液的酸碱性和 pH 值	102
3. 盐类的水解	107
4. 原电池	109
5. 电解	112
复习题十三	116
第二部分 常见元素及其重要化合物	119
一、非金属	120
(一) 非金属概述	120
1. 非金属元素在元素周期表中的位置	120
2. 非金属元素的原子结构特征	120
3. 非金属的性质	120
(二) 氢和水	121
1. 氢气的性质	121
2. 氢气的用途	123
3. 水的组成	123
4. 水的性质	124
复习题十四	125

(三) 卤素	126
1. 氯气的性质	126
2. 氯气的用途	129
3. 氯气的几种重要化合物	129
4. 卤族元素的原子结构及其性质的比较	130
5. 氟、溴、碘的几种重要的化合物	133
6. 氟、溴、碘及其重要化合物间的相互关系	133
复习题十五	134
(四) 氧和硫	136
1. 氧气的性质	136
2. 氧气的用途	137
3. 氧气的实验室制法	137
4. 缓慢氧化	138
5. 硫的性质	138
6. 硫的用途	139
7. 硫的几种重要化合物	139
8. 氧和硫的原子结构及其性质的比较	144
9. 硫及其重要化合物间的转化关系	145
复习题十六	146
(五) 氮和磷	148
1. 氮气的性质和用途	148
2. 氨的性质和用途	150
3. 氨的实验室制法	153
4. 铵盐	153
5. 硝酸的性质和用途	153
6. 硝酸盐	153
7. 氮及其重要化合物间的转化关系	155
8. 磷的性质和用途	155
9. 磷的重要化合物	156

10. 磷及其重要化合物间的转化关系	157
复习题十七	157
(六) 碳和硅	159
1. 碳的性质和用途	159
2. 碳的几种重要化合物	160
3. 碳及其重要化合物间的转化关系	163
4. 硅和二氧化硅	163
5. 硅酸和硅酸盐	164
复习题十八	165
二、金属	166
(一) 金属概述	166
1. 金属元素在元素周期表中的位置	166
2. 金属元素的原子结构特征	167
3. 金属的性质	167
4. 合金	169
复习题十九	170
(二) 碱金属	171
1. 碱金属在元素周期表中的位置和原子结构特征	171
2. 碱金属性质的比较	171
3. 钠的性质和用途	173
4. 氢氧化钠	175
5. 重要的钠盐——碳酸钠和碳酸氢钠	176
6. 钠盐和钾盐的鉴别	177
7. 钠及其重要化合物间的转化关系	178
复习题二十	178
(三) 镁和钙	179
1. 镁和钙在元素周期表中的位置和原子结构特征	179
2. 镁和钙的性质及其比较	180
3. 镁和钙的重要化合物的性质和用途	182

4. 硬水及其软化	184
5. 镁和钙及其重要化合物间的相互关系	187
复习题二十一	187
(四) 铝	188
1. 铝在元素周期表中的位置和原子结构特征	188
2. 铝的性质和用途	189
3. 铝的冶炼	190
4. 铝的重要化合物	192
5. 铝及其重要化合物间的转化关系	194
复习题二十二	194
(五) 铁	195
1. 铁在元素周期表中的位置和原子结构特征	195
2. 铁的性质	195
3. 铁的重要化合物	197
4. 炼铁和炼钢的化学反应原理	200
5. 铁及其重要化合物间的转化关系	202
复习题二十三	202
(六) 单质、氧化物、酸、碱、盐的相互关系	203
复习题二十四	205

第三部分 有机化学基础知识

一、概述	208
1. 有机物的特点	208
2. 有机物的分类	209
3. 有机化合物的命名	210
4. 有机化学中的一些基本概念和术语	213
复习题二十五	215
二、烃	217
(一) 烷烃	217

1. 甲烷	217
2. 甲烷的同系物	220
(二) 烯烃	221
1. 乙烯	221
2. 乙烯的同系物	224
(三) 二烯烃	224
(四) 炔烃	225
1. 乙炔	225
2. 乙炔的同系物	228
(五) 芳香烃	228
1. 苯	228
2. 苯的同系物	231
(六) 石油	233
1. 石油的成分	233
2. 石油的炼制	233
(七) 煤的干馏和综合利用	235
复习题二十六	236
三、烃的衍生物	238
(一) 卤代烃	238
(二) 醇	239
1. 乙醇	240
2. 丙三醇	242
(三) 苯酚	242
(四) 醛	244
(五) 羧酸	246
(六) 酯	248
1. 乙酸乙酯	248
2. 油脂	250

(七) 烃的衍生物之间的转化关系·····	250
复习题二十七·····	250
四、糖类·····	252
1. 葡萄糖的性质和用途·····	253
2. 蔗糖的性质和用途·····	253
3. 淀粉的性质和用途·····	254
4. 纤维素的性质和用途·····	255
五、蛋白质·····	256
1. 组成·····	256
2. 性质·····	257
复习题二十八·····	257
 第四部分 化学基本计算·····	259
一、应用分子式的计算·····	260
1. 分子量的计算·····	260
2. 化合物中各元素百分含量的计算·····	260
3. 关于化合物和所含元素质量的计算·····	262
4. 确定化合物分子式的计算·····	264
复习题二十九·····	265
二、有关摩尔、摩尔质量、气体摩尔体积的计算·····	267
1. 摩尔和摩尔质量的计算·····	267
2. 气体摩尔体积的计算·····	268
复习题三十·····	270
三、有关溶解度的计算·····	271
复习题三十一·····	273
四、有关溶液浓度的计算·····	274
1. 百分比浓度的计算·····	274
2. 摩尔浓度的计算·····	275
3. 当量和当量浓度的计算·····	277

复习题三十二	279
五、有关化学方程式的计算	282
1. 计算反应物和生成物的质量	282
2. 有关物质纯度的计算	284
3. 有关反应物过量的计算	285
4. 有关气体体积的计算(标准状况)	287
复习题三十三	289
 第五部分 化学实验	292
一、化学实验的常用仪器和主要用途	293
二、化学实验基本操作	297
1. 常用试剂的存放和取用	297
2. 检查装置的气密性	297
3. 玻璃仪器的洗涤	298
4. 物质的分离	299
5. 配制质量百分比浓度和摩尔浓度的溶液	300
6. 浓硫酸的稀释	303
三、几种气体的实验室制法	303
四、部分常见离子的检验	310
总复习题	312
部分复习题和总复习题的参考答案	334
附录 1 国际原子量表	349
附录 2 酸、碱和盐的溶解性表(20°C)	350
附录 3 某些酸、碱水溶液的密度、浓度对照表	351
附录 4 元素周期表	